

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-299693  
(43)Date of publication of application : 30.10.2001

(51)Int.Cl.

A61B 1/04  
A61B 1/00  
H04N 5/225  
H04N 9/04

(21)Application number : 2000-116803

(22) Date of filing : 18.04.2000

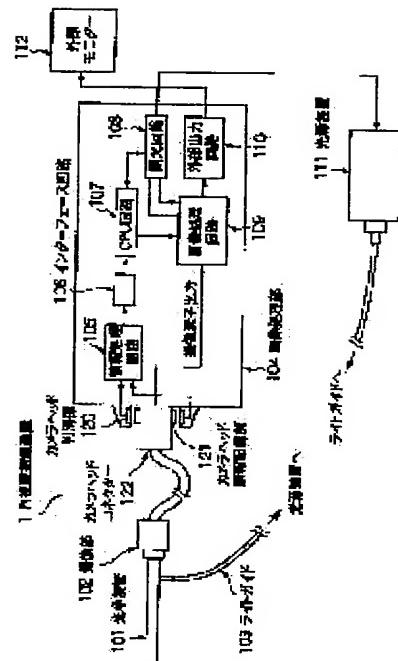
(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
(72)Inventor : KUSAMURA NOROJI

(54) ENDOSCOPIC IMAGE PICKUP APPARATUS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an endoscopic image pickup apparatus capable of surely transmitting the originally intended appropriate data from the camera head side to an image processing part to display an appropriate image for the camera head to be used without increasing the cost or maintenance work.

**SOLUTION:** The endoscopic image pickup apparatus 1 comprises a scope main body having an optical vision tube 101 and an image pickup part 102 with an image pickup element inside, mounted at the base end side of the optical vision tube 101, and an image processing part 104 for processing an image based on the signal inputted from the image pickup part 102. In the endoscopic image pickup apparatus 1, discrimination means (a camera head data recording part 121 and a camera head distinguishing part 120) are mounted at the connection part (a camera head connector 122) between the image processing part 104 and the image pickup part 102 for discriminating the kind of the scope main body made of a material having the autoclave-resistance and image data such as the color matrix and the image pickup mask shape.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコト <sup>*</sup> (参考)
A 6 1 B 1/04	3 7 0	A 6 1 B 1/04	3 7 0 4 C 0 6 1
1/00	3 0 0	1/00	3 0 0 A 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 6 5
9/04		9/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-116803(P2000-116803)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成12年4月18日(2000.4.18)

(72)発明者 草村 登

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

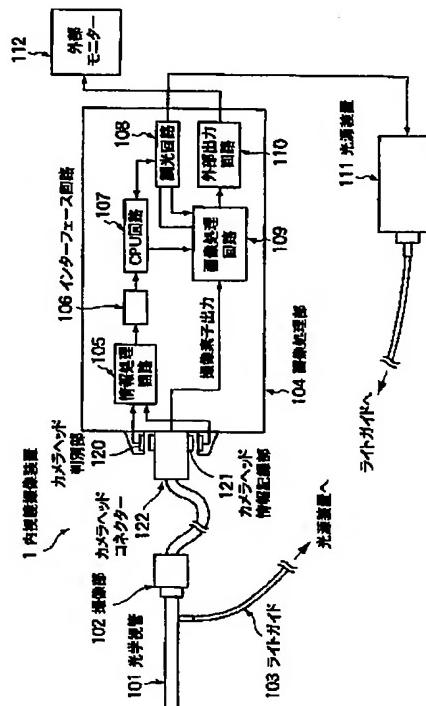
Fターム(参考) 4C061 JJ01 JJ18 NN09 YY14  
5C022 AA09 AB15 AC01 AC78 BA13  
5C065 AA04 BB40 CC01 FF06 GG32  
GG44

## (54)【発明の名称】 内視鏡撮像装置

## (57)【要約】

【課題】コストの上昇やメンテナンスの手間を増やすことなしに、本来意図した適切な情報をカメラヘッド側から確実に画像処理部に伝達し、使用するカメラヘッドに対しても適切な画像表示が行える内視鏡撮像装置を提供する。

【解決手段】光学視管101と、撮像素子を内設し、光学視管101の基端側に設けられた撮像部102とを有するスコープ本体と、撮像部102からの入力信号に基づいて画像処理を行う画像処理部104とを具備する内視鏡撮像装置1において、画像処理部104と撮像部102との接続部(カメラヘッドコネクター122)に、オートクレーブ耐性を有する材料によって形成された、スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の映像情報を識別するための識別手段(カメラヘッド情報記録部121、カメラヘッド判別部120)を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学視管と、撮像素子を内設し、前記光学視管の基端側に設けられた撮像部とを有するスコープ本体と、前記撮像部からの入力信号に基づいて画像処理を行う画像処理部とを具備する内視鏡撮像装置において、

前記画像処理部と前記撮像部との接続部に、オートクレーブ耐性を有する材料によって形成された、前記スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の映像情報を識別するための識別手段を設けたことを特徴とする内視鏡撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内視鏡撮像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 内視鏡撮像装置の一つとして、日本国特許第2624961号公報は、電子スコープの接続部に判別用素子を設けることを開示している。また、欧州特許第0669756号は、カメラヘッド内部にメモリーを設けて各種設定等の情報をカメラヘッド側に記憶しておき、カメラヘッドが画像処理部に接続された際に、画像処理部がメモリーに記憶された情報をもとに、接続されたスコープの種類や、当該スコープに適した色マトリクスの映像情報等を識別する技術を開示している。

【0003】 一方、手術用メス等の金属術具の滅菌方法としてオートクレーブが使用されているが、近年、このオートクレーブが、安全かつ、外部環境へ与える影響が少なく、洗浄作業を行う従業者への安全を考慮した滅菌方法の一つとして、術式中の清潔域にて使用される、カメラヘッドを含む器材等の滅菌方法として採用されている。

【0004】 オートクレーブでは高温高湿環境下で滅菌を行うため、熱的要因により抵抗素子の特性が変動したり、記録素子に記録された情報が熱的要因により消去される場合がある。これにより本来意図した情報とは異なるスコープの種類や色マトリックス等の情報が画像処理部に伝達されてしまい、適切な各種情報を得ることができない場合があった。

【0005】 また、オートクレーブによる高温条件から、カメラヘッド内に具備されるLSI等の電子部材を保護するために、LSI等の電子部材の実装された基板等は何らかの手段により気密封止され、オートクレーブによる高温環境下に直接曝されない対策が取られることが多い。

【0006】 しかし、気密封止されているために、封止されている外部はある程度温度が低下しても、封止されている内部は外部との熱交換が十分に行われないためにカメラヘッド判別等のために使用される抵抗素子や記録素子に対する使用環境条件よりも高い雰囲気にて使用さ

れる可能性がある。

【0007】 よって、抵抗素子や記録素子が使用環境条件を越える雰囲気下で使用されるために正常な動作を行えず、誤情報が画像処理部に転送されることによりカメラヘッドの誤動作や、記録素子の劣化の早期進行を原因とする使用例数の低下等の問題が発生する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、オートクレーブ環境下では、高温条件によるカメラヘッド内に配置されている電子部材の特性の変動により、カメラヘッドに記憶された情報を正確な情報として伝達することができない場合がある。この場合は、カメラヘッドを画像処理部に接続することで適切な条件設定下で撮像素子を駆動して外部モニターに画像表示を行い、その画像を基に術式を行うという本来の作業がスムーズに行えないことになる。

【0009】 また、オートクレーブでは短時間で滅菌作業を実施する場合があり、1症例の終了後すぐにオートクレーブに投入して次の症例に使用することがある。この場合、例えば、カメラヘッド内に気密封止された電子部材等が実装された電気基板は実際には、その周辺の雰囲気が使用環境条件まで十分に冷却されないままに症例に投入されることもある。

【0010】 また、次の症例の開始時点では使用環境の条件内まで冷却できたとしても、症例中において電子部材等は当然発熱するので、その発熱による温度上昇を加味すると、気密封止内部の雰囲気温度が使用中に電子部材の使用環境条件下を越えることもある。これによつて、次の症例の開始時点もしくは術式中に誤情報が伝送されて、観察している画像が外部モニターに表示されない場合がある。

【0011】 この問題は、カメラヘッドをオートクレーブにて滅菌した後、十分に時間をかけて自然冷却し、密封封止した部材の内部温度が外部温度と大差ないレベルになるまで待つて次の術式に投入すれば克服することができる。しかし、それを実施するためには1日の術式の症例数を減らすか、あるいは同じカメラヘッドを複数個所有することになる。

【0012】 しかしながら、例えば1日の症例数の多い緊急救病院や大規模の病院等の施設では、症例数を減らすことはできないし、また、同じカメラヘッドを複数個所有することはコストの面やメンテナンスの面からもメリットがあまりなく、現状では同じカメラヘッドを複数個所有することができない施設もある。

【0013】 本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、コストの上昇やメンテナンスの手間を増やすことなしに、本来意図した適切な情報をカメラヘッド側から確実に画像処理部に伝達し、使用するスコープに対して適切な画像表示が行える内視鏡撮像装置を提供することにある。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、光学視管と、撮像素子を内設し、前記光学視管の基端側に設けられた撮像部とを有するスコープ本体と、前記撮像部からの入力信号に基づいて画像処理を行う画像処理部とを具備する内視鏡撮像装置において、前記画像処理部と前記撮像部との接続部に、オートクレープ耐性を有する材料によって形成された、前記スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の映像情報を識別するための識別手段を設けている。

## 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。図1は本発明の第1実施形態に係る内視鏡撮像装置の構成を示すブロック図である。

【0016】図1に示すように、第1実施形態の内視鏡撮像装置は、光学視管101と撮像素子を内設した撮像部102とを有するスコープ本体としてのカメラヘッドと、画像処理部104と、周辺機器としての光源装置111及び外部モニター112とから構成される。また、画像処理部104は、情報処理回路105、インターフェース回路106、CPU回路107、調光回路108、画像処理回路109、外部出力回路110から構成される。

【0017】撮像部102の一端は光学視管に接続され、他の一端は接続部としてのカメラヘッドコネクター122を介して画像処理部104に接続されている。上記カメラヘッドコネクター122上には、カメラヘッド情報記録部121が設けられている。このカメラヘッド情報記録部121に記録されている情報としては、スコープの種別や色マトリックス、マスク径などの映像情報である。

【0018】また、画像処理部104は、撮像部102のコネクター側と組み合わされる一端にカメラヘッド情報記録部121の情報を読み取るためのカメラヘッド判別部120を有している。このカメラヘッド判別部120とカメラヘッド情報記録部121とは識別手段を構成する。

【0019】カメラヘッドコネクター122を画像処理部104に組み付けることによって、カメラヘッド情報記録部121の情報をカメラヘッド判別部120にて読み取り、読み取った情報を画像処理部104内の情報処理回路105にて解析する。解析結果はインターフェース回路106を介して画像処理部104内のCPU回路107に伝達される。

【0020】CPU回路107では、伝達された解析結果を基に画像処理回路109及び調光回路108に適切な信号を送信するとともに、接続されたスコープに応じて色マトリックス、マスク径等の各種映像情報を適切なものに変更する。

【0021】また、光学視管101にはライトガイド1

- 03が接続されて光源装置111へと延在している。光源装置111は調光回路108からの信号により調光される。
- 【0022】また、画像処理回路109で画像処理された撮像信号は外部出力回路110を介して外部モニター112で表示される。
- 【0023】図2は第1実施形態において、コネクター接続以降の、画像処理部104内における各種の処理の流れを示す図である。まずステップS1でコネクタ接続を行った後、カメラヘッド情報記録部121からの情報をカメラヘッド判別部120により読み取る(ステップS2)。次に情報処理回路105において、読み取った情報より必要情報(スコープの種別、色マトリックス、マスク径など)の解析を行う(ステップS3)。次に情報処理回路105からの解析結果情報をインターフェース回路106を介してCPU回路107へ出力する(ステップS4)。次にCPU回路107では、入力された解析結果情報を基に画像処理回路109、調光回路108の設定を変更する(ステップS5)。
- 【0024】図3(A)、(B)は上記したカメラヘッド情報記録部をバーコードラベルにより実現した実施形態の作用を説明するための図である。
- 【0025】ここでは、カメラヘッドコネクター202上にオートクレープ耐性を有するシート状の部材からなるバーコードラベルにスコープの種類や色マトリックス等の映像情報をバーコードの形態で書き込んでおく。これに対応して、画像処理部104のカメラヘッド判別部120として、光学的読み取り手段としてのバーコードリーダー203を設ける。
- 【0026】カメラヘッドが画像処理部104に接続されたときに、カメラヘッド判別部120によりカメラヘッドコネクター202上に設けられたバーコード情報を読み取り、読み取った情報を基に画像処理部104内にてスコープの種別や色マトリックス、撮影マスク形等の選択を行う。
- 【0027】なお、上記シート状の部材はそれ自体でオートクレープ耐性を有するものでも良いし、通常のバーコードシートをオートクレープ耐性のある光学透過性の良い部材により封入したものでもよい。
- 【0028】上記した構成では、色マトリックス等の映像情報をユーザーが好みに応じて変更することができない。そこで本実施形態では図4に示すような構成を用いることにより色マトリックス等の情報をユーザーが好みに応じて変更可能にする。すなわち図4に示すように、画像処理部104に外部インターフェース部304を設け、この外部インターフェース部304に接続可能な、バーコードレコーダー部303とバーコードリーダー部302とで構成される外付け機器301を、インターフェースケーブル305を介して画像処理部104に接続する。画像処理としての機能で色マトリックスの変更が

可能になっている場合にはその変更した色マトリックスを外付け機器301に転送する。外付け機器301は上記のようなバーコードシートを作成し、必要に応じてカメラヘッドコネクターに貼り付けることでユーザーの好みにならなかった色マトリックスに変更することができる。

【0029】図5は上記した外付け機器301のインターフェースに必要となる各種信号ラインの例を示す図である。

【0030】図6(A)、(B)、(C)は識別用フィンを利用した本発明の第2実施形態の作用を説明するための図である。第2実施形態では、カメラヘッドコネクター401上に設けられた識別用のフィン402によってスコープの種別や、色マトリックス、マスク径等の映像情報を読み取るものである。このため、画像処理部104には、識別用のフィン402に対向するようにフィン識別部403が設けられている。このフィン識別部403により識別用フィン402の有無を判別して情報を読み取る。

【0031】図6(C)に示す例では、フィン識別部403が、発光素子としてのLEDと受光素子としてのフォトトランジスタとからなるフォトインタラプタ(光学的読み取り手段)で構成されている。この場合は、カメラヘッドコネクター401上に設けられた識別用フィン402が上記フォトインタラプタのLEDからの光線を遮断するかそうでないかに応じた電圧(e1、e2、e3)により情報を読み取ることができる。

【0032】なお、上記識別用フィン402はカメラヘッドの挿入時の位置決め用の構成部材をも兼ねている。また、上記識別用フィン402は、カメラヘッドコネクター外表面に設けられた複数の突起部であっても構わない。

【0033】上記した実施形態によれば、撮像部の一端に設けられた画像処理部との接続部であるカメラヘッドコネクター上に、オートクレーブ耐性を有し、カメラヘッドの種別、色マトリックス、撮像マスク形等の映像情報が付された部材を有している。

【0034】このようにスコープの種類等を識別するための手段を、電気的素子ではなく、オートクレーブを実施しても熱的要因による変性のないシート状の部材や識別用のフィンや突起部で構成したので、オートクレーブによる熱的要因に起因する電気的素子の変性によって、本来伝達したい各種の情報と異なる誤情報がカメラヘッド側から画像処理部に伝達されるのを防止することができ、これによって使用するカメラヘッドに対して適切な画像表示を行うことが可能になる。

【0035】また、上記の構成であれば、カメラヘッドの種類が増えても製造上比較的コストアップの少ない内視鏡装置のカメラヘッドを提供することができる。また、熱的変性が少ないので、同じカメラヘッドを複数個有する必要がなくなる。さらに、連続して行われる術式

においても、術式ごとのインターバルを最小限に抑えた上でオートクレーブを実施したい器材を連続して投入できるようになる。加えて、単一のカメラヘッドである程度対応できるため、使用者に対しても低コストでカメラヘッドを有効に使用することができるようになる。

【0036】なお、上記した具体的実施形態から以下のような構成の発明を抽出することが可能である。

【0037】1. 光学視管と、撮像素子を内設し、前記光学視管の基端側に設けられた撮像部とを有するスコープ本体と、前記撮像部からの入力信号に基づいて画像処理を行う画像処理部とを具備する内視鏡撮像装置において、前記画像処理部と前記撮像部との接続部に、オートクレーブ耐性を有する材料によって形成された、前記スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の映像情報を識別するための識別手段を設けたことを特徴とする内視鏡撮像装置。

【0038】2. 上記識別手段は、前記接続部の表面に設けられ、前記スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の各種映像情報をバーコードの形態で表したバーコードラベルであることを特徴とする1.に記載の内視鏡撮像装置。

【0039】3. 上記識別手段は、前記接続部の表面に設けられ、前記スコープ本体の種別や、色マトリックス、撮像マスク形等の各種映像情報を表す識別用フィンまたは突起部であることを特徴とする1.に記載の内視鏡撮像装置。

【0040】4. 上記画像処理部は、上記スコープ本体が当該画像処理部に接続されたときに、上記バーコードラベルに対向するような位置に設けられた光学的読み取り手段と、この光学的読み取り手段により読み取られたバーコードラベルの情報を解析し、この解析結果に基づいて、上記接続されたスコープ本体に適合するように上記各種映像情報を変更する情報処理回路と、をさらに有することを特徴とする2.に記載の内視鏡撮像装置。

【0041】5. 上記画像処理部は、上記スコープ本体が当該画像処理部に接続されたときに、上記識別用フィンまたは突起部に対向するような位置に設けられた光学的読み取り手段と、この光学的読み取り手段により読み取られた識別用フィンまたは突起部の情報を解析し、この解析結果に基づいて、上記接続されたスコープ本体に適合するように上記各種映像情報を変更する情報処理回路と、をさらに有することを特徴とする3.に記載の内視鏡撮像装置。

#### 【0042】

【発明の効果】本発明によれば、コストの上昇やメンテナンスの手間を増やすことなしに、本来意図した適切な情報をカメラヘッド側から確実に画像処理部に伝達し、使用するカメラヘッドに対して適切な画像表示が行える内視鏡撮像装置を提供することができる。

#### 50 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る内視鏡撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態において、コネクター接続以降の、画像処理部内における各種の処理の流れを示す図である。

【図3】カメラヘッド情報記録部をバーコードラベルにより実現した実施形態の作用を説明するための図である。

【図4】色マトリックス等の情報をユーザーが好みに応じて変更するための構成を示す図である。

【図5】外付け機器301のインターフェースに必要となる各種信号ラインの例を示す図である。

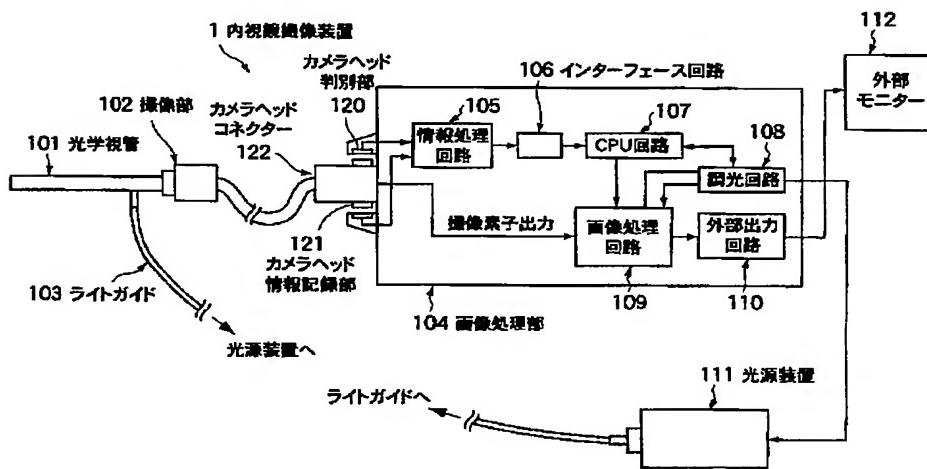
【図6】識別用フィンを利用した本発明の第2実施形態の作用を説明するための図である。

#### 【符号の説明】

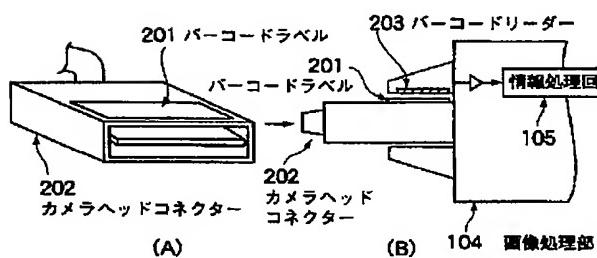
- 1 内視鏡撮像装置
- 101 光学観管
- 102 撮像部
- 103 ライトガイド

- 104 画像処理部
- 105 情報処理回路
- 106 インターフェース回路
- 107 CPU回路
- 108 調光回路
- 109 画像処理回路
- 110 外部出力回路
- 111 光源装置
- 112 外部モニター
- 120 カメラヘッド判別部
- 121 カメラヘッド情報記録部
- 122 カメラヘッドコネクター
- 201 バーコードラベル
- 202 カメラヘッドコネクター
- 203 バーコードリーダー
- 301 外付け機器
- 302 バーコードリーダー部
- 303 バーコードレコーダー部
- 304 外部インターフェース部

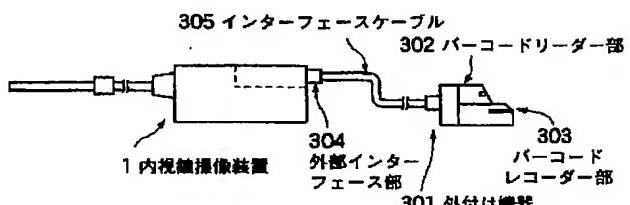
【図1】



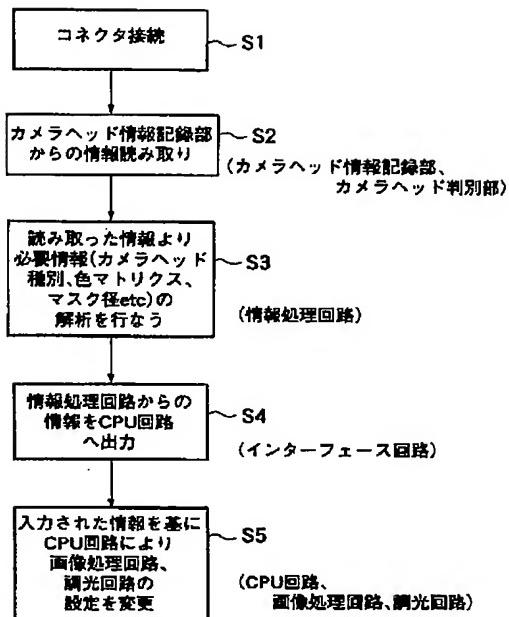
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】

装置からのデータ出力ライン
装置へのデータ入力ライン
機器接続確認用制御ライン(装置用)
機器接続確認用制御ライン(外付け機器用)
電源ライン
GND

【図6】

